

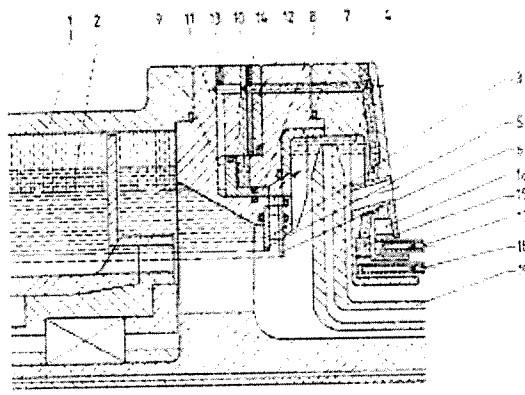
## Weir for adjusting the level of liquid in solid-bowl centrifuge drums of worm centrifuges

**Patent number:** DE3728901  
**Publication date:** 1988-11-17  
**Inventor:** OSTKAMP WILLI  
**Applicant:** WESTFALIA SEPARATOR AG  
**Classification:**  
- international: B04B1/20; B04B1/00; (IPC1-7): B04B1/20; B04B11/00  
- european: B04B1/20  
**Application number:** DE19873728901 19870829  
**Priority number(s):** DE19873728901 19870829

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE3728901

The solid-bowl centrifuge drum 1 is equipped with a weir 3 which is formed by two weir plates 5, 6 which are arranged at a distance from one another. The weir plate 5 which is directed towards the interior 2 of the drum has a larger internal diameter than the weir plate 6 which is directed towards the skimming chamber 4. Between the weir plates 5, 6 there is a discharge channel 7 which can be closed by an axially movable slide 8. When the discharge channel 7 is closed, the fluid flowing to the skimming chamber 4 must pass the weir plate 6 with the smaller internal diameter. If, in contrast, the discharge channel 7 is open, the fluid can flow via the weir plate 5 with the larger internal diameter and the discharge channel 7 into the skimming chamber 4. The actuation of the slide 8 is effected by feeding a control medium into the control chambers 9 and 10. As a result, it is possible in a simple way to vary the liquid level in the interior 2 of the drum in accordance with the diameters of the weir plates 5 and 6 while the centrifuge drum is operating, and thus to match the said liquid level to changed product conditions.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**  
(11) **DE 37 28 901 C1**

(51) Int. Cl. 4:  
**B04B 1/20**  
B 04 B 11/00

**DE 37 28 901 C1**

(21) Aktenzeichen: P 37 28 901.2-23  
(22) Anmeldetag: 29. 8. 87  
(43) Offenlegungstag: —  
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 17. 11. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

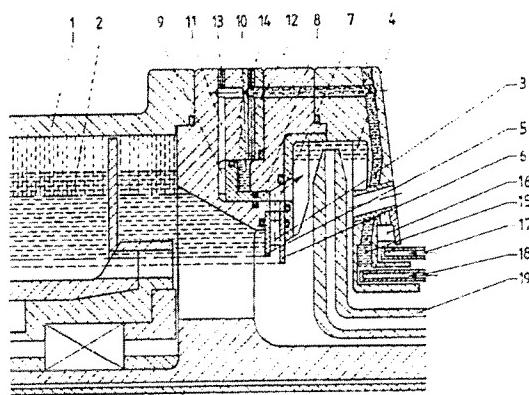
(73) Patentinhaber:  
Westfalia Separator AG, 4740 Oelde, DE

(72) Erfinder:  
Ostkamp, Willi, 4740 Oelde, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE-PS 11 83 023

(54) Wehr zum Einstellen des Flüssigkeitsstandes in Vollmantelschleudertrommeln von Schneckenzentrifugen

Die Vollmantelschleudertrommel 1 ist mit einem Wehr 3 ausgerüstet, das durch zwei mit Abstand zueinander angeordneten Wehrscheiben 5, 6 gebildet wird. Die zum Trommelinnenraum 2 gerichtete Wehrscheibe 5 hat einen größeren Innendurchmesser als die zur Schälkammer 4 gerichtete Wehrscheibe 6. Zwischen den Wehrscheiben 5, 6 befindet sich ein Ablaufkanal 7, der durch einen axial beweglichen Schieber 8 verschließbar ist. Bei geschlossenem Ablaufkanal 7 muß die zur Schälkammer 4 fließende Flüssigkeit die Wehrscheibe 6 mit dem kleineren Innendurchmesser passieren. Ist der Ablaufkanal 7 dagegen geöffnet, kann die Flüssigkeit über die Wehrscheibe 5 mit dem größeren Innendurchmesser und den Ablaufkanal 7 in die Schälkammer 4 fließen. Die Betätigung des Schiebers 8 erfolgt durch Zugabe eines Steuermediums in die Steuerkammern 9 bzw. 10. Dadurch ist es auf einfache Weise möglich, während des Betriebes der Schleudertrommel den Flüssigkeitsstand im Trommelinnenraum 2 entsprechend den Durchmessern der Wehrscheiben 5 bzw. 6 zu verändern und damit veränderten Produktbedingungen anzupassen.



**DE 37 28 901 C1**

## Patentansprüche

1. Wehr zum Einstellen des Flüssigkeitsstandes in Vollmantelschleudertrommeln von Schneckenzentrifugen, dadurch gekennzeichnet, daß das Wehr (3) von zwei mit Abstand zueinander angeordneten Wehrscheiben (5, 6) gebildet wird, wobei die zum Trommelinnenraum (2) gerichtete Wehrscheibe (5) einen größeren Innendurchmesser besitzt als die andere Wehrscheibe (6) und sich zwischen den Wehrscheiben (5, 6) mindestens ein Ablaufkanal (7) befindet, der durch einen axial beweglichen Schieber (8) verschließbar ist.
2. Wehr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Schieber (8) Steuerkammern (9, 10) zugeordnet sind, die über Kanäle (11, 12) mit einem Steuermedium beaufschlagbar sind.
3. Wehr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Steuermedium eine Flüssigkeit verwendet wird.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Wehr zum Einstellen des Flüssigkeitsstandes in Vollmantelschleudertrommeln von Schneckenzentrifugen.

Ein derartiges Wehr ist beispielsweise bekannt aus der DE-PS 11 83 023, wobei das Wehr von zwei relativ zueinander verdrehbaren, gleich großen, aneinanderliegenden Ringscheiben gebildet wird, die mit gleichmäßig über deren Umfang verteilten, am inneren Scheibenrand ausmündenden V-förmigen Schlitzen versehen sind. Durch Verdrehen der inneren Ringscheibe aus einer Endstellung, in der sich die Schlitze beider Ringscheiben decken, bis zur anderen Endstellung, in der die Schlitze der einen Ringscheibe durch den vollen Scheibenteil zwischen benachbarten Schlitzen der Scheibe verschlossen sind, können V-förmige Schlitze in einer von der Verdrehung abhängigen Tiefe erzeugt werden.

Bei dem bekannten Wehrstellen die V-förmigen Schlitze nur einen beschränkten Querschnitt für die ablaufende Flüssigkeitsphase zur Verfügung. Schon bei geringfügiger Änderung der über sie abfließenden Flüssigkeitsmenge kann sich der Flüssigkeitsstand in der Schleudertrommel ebenfalls ändern, da unter Umständen an den V-förmigen Schlitzen ein der neuen Flüssigkeitsmenge entsprechender Querschnitt zur Verfügung gestellt werden muß.

Darüber hinaus kann der erforderliche Aufwand zum Verstellen der Scheiben während des Betriebs der Schleudertrommel groß sein. Insbesondere bei Schleudertrommeln, bei denen die ablaufende Flüssigkeitsphase durch eine Schälscheibe abgeleitet werden soll, ist die bekannte Ausführung unter Umständen nur mit Schwierigkeiten zu verwirklichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vollmantelschleudertrommel mit einem Wehr zum Einstellen des Flüssigkeitsstandes zu versehen, das relativ einfach einzustellen ist und bei dem der eingestellte Flüssigkeitsstand auch bei unterschiedlichen Mengen der ablaufenden Flüssigkeitsphase möglichst konstant bleibt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Wehr von zwei mit Abstand zueinander angeordneten Wehrscheiben gebildet wird, wobei die zum Trommelinnenraum gerichtete Wehrscheibe einen größeren Innendurchmesser besitzt als die andere Wehrscheibe und sich zwischen den Wehrscheiben mindestens ein Ablau-

kanal befindet, der durch einen axial beweglichen Schieber verschließbar ist.

Mit den beiden unterschiedlich großen Wehrscheiben des Wehres können zwei vorbestimmte Flüssigkeitsstände konstant eingestellt werden. Mit einem einzigen Wehr können daher z. B. zwei verschiedene Produkte mit unterschiedlichen spezifischen Gewichten ohne Auswechseln des Wehres mit der Schleudertrommel verarbeitet werden. Außerdem ermöglicht das Wehr bei der Durchführung von Versuchen zur Bestimmung der optimalen Einstellung der Trennzone zwischen zwei Flüssigkeitsphasen, durch den wechselweisen Einsatz der beiden Wehrscheiben Tendenzen zu erkennen, die die Bestimmung des am besten geeigneten Wehrscheiben durchmessers erleichtern. Dadurch entfallen zeitraubende Einstellungsarbeiten wie Stillsetzen der Zentrifuge, Auswechseln der Wehrscheibe und erneutes Anfahren der Zentrifuge. Besonders bei der zentrifugalen Behandlung von Fermentationsprodukten sind derartige Einstellarbeiten unter enormen Zeitdruck vorzunehmen, da sich der optimale Betriebspunkt zur Behandlung dieser Produkte schon innerhalb weniger Stunden nachteilig verändern kann. Die schnelle Umschaltung von einer Wehrscheibe auf die andere bei voller Drehzahl der Schleudertrommel ist in diesen Fällen besonders vorteilhaft.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind dem Schieber Steuerkammern zugeordnet, die über Kanäle mit einem Steuermedium beaufschlagbar sind.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung, wird als Steuermedium eine Flüssigkeit verwendet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher erläutert.

Mit 1 ist die Vollmantelschleudertrommel bezeichnet, deren Trommelinnenraum 2 durch ein Wehr 3 von der Schälkammer 4 getrennt ist. Das Wehr 3 besteht aus zwei mit Abstand zueinander angeordneten Wehrscheiben 5 und 6, von denen die zum Trommelinnenraum 2 gerichtete Wehrscheibe 5 einen größeren Innendurchmesser besitzt als die zur Schälkammer 4 gerichtete Wehrscheibe 6 und wobei sich zwischen den Wehrscheiben 5, 6 mindestens ein Ablaufkanal 7 befindet, der durch einen axial beweglichen Schieber 8 verschließbar ist. Dem Schieber 8 sind Steuerkammern 9, 10 zugeordnet, die über Kanäle 11, 12 mit einem Steuermedium beaufschlagbar sind. Die Kanäle 11, 12 sind mit gedrosselten Ablaßkanälen 13, 14 versehen und stehen mit den Auffangrinnen 15, 16 in Verbindung, die über die Rohre 17, 18 mit dem Steuermedium beschickt werden können. In der Schälkammer 4 ist eine Schälscheibe 19 für die Ableitung der Flüssigkeitsphase vorgesehen.

Mit dem Wehr 3 lassen sich zwei unterschiedliche Flüssigkeitsstände im Trommelinnenraum 2 einstellen. Wenn der Ablaufkanal 7 durch den Schieber 8 verschlossen ist, muß die Flüssigkeit aus dem Trommelinnenraum 2 über die zur Schälkammer 4 gerichtete Wehrscheibe 6 fließen, die den kleineren Innendurchmesser besitzt. Wird der Schieber 8 in die andere Endstellung bewegt, gibt er dabei den Ablaufkanal 7 frei, so daß die Flüssigkeit nach Passieren der zum Trommelinnenraum 2 gerichteten Wehrscheibe 5 über den Ablaufkanal 7 in die Schälkammer 4 gelangt. Die Betätigung des Schiebers 8 erfolgt auf einfache Weise durch Zugabe von Steuermedium in eine der Auffangrinnen 15, 16 über die Rohre 17, 18. Dementsprechend wird eine der Steuerkammern 9 oder 10 mit Steuerflüssigkeit beschickt, wodurch sich hier ein hydraulischer Druck auf-

baut und der Schieber 8 in die jeweilige Endstellung bewegt wird. Die Steuerkammern 9, 10 entleeren sich über die Ablaßkanäle 13, 14 sobald die Zufuhr von Steuermedium unterbrochen wird. Durch die vorhandene Haftreibung wird der Schieber 8 auch nach Abstellen des Steuermediums in seiner jeweiligen Stellung gehalten.

Durch den kreisringförmigen Querschnitt, der durch die Wehrscheiben 5, 6 für die ablaufende Flüssigkeitsphase zur Verfügung gestellt wird, kommt es auch bei schwankenden Durchsatzleistungen nur zu einer vernachlässigbar kleinen Veränderung des Flüssigkeitsspiegels im Trommelinnenraum 2. Dies ist besonders wichtig, wenn mit der Schneckenzentrifuge zwei Flüssigkeiten voneinander getrennt werden sollen, weil dann schon Unterschiede von 1 oder 2 mm in der Höhe des Flüssigkeitsstandes die Qualität einer der beiden ablaufenden Flüssigkeitsphasen nachteilig verändern können.

20

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

55

60

65

